

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-67834

(43) 公開日 平成8年(1996)3月12日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 5/08	P Q E			
B 0 5 D 7/14		A		
		7/24	3 0 1 C	7415-4F
C 0 8 K 3/30	K A G			
C 0 8 L 101/14	L T B			

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-26162

(22) 出願日 平成7年(1995)1月19日

(31) 優先権主張番号 特願平6-164731

(32) 優先日 平6(1994)6月22日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000230054

日本ペイント株式会社

大阪府大阪市北区大淀北2丁目1番2号

(72) 発明者 岸本 哲郎

大阪府寝屋川市池田中町19番17号 日本ペ
イント株式会社内

(72) 発明者 島倉 俊明

大阪府寝屋川市池田中町19番17号 日本ペ
イント株式会社内

(72) 発明者 吉田 佑一

大阪府寝屋川市池田中町19番17号 日本ペ
イント株式会社内

(74) 代理人 弁理士 安富 康男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物並びに防錆処理方法

(57) 【要約】

【目的】 クロメート系処理剤と同等以上の優れた防錆力を有し、耐剥離性に優れた塗装型防錆組成物及びそれを用いる防錆処理方法を提供する。

【構成】 水性樹脂1～80重量部及び水99～20重量部からなる溶液に、硫化物イオンを0.1～10000ppm含有させてなるpH7以上であるか、又は、さらに、難溶性の硫化物を水性樹脂100重量部に対して2.5～200重量部分散させてなる亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物、並びに、それを用いた亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼の防錆処理方法。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水性樹脂 1～80 重量部及び水 99～20 重量部からなる溶液に、硫化物イオンを 0.1～1000ppm 含有させてなる pH7 以上であることを特徴とする亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物。

【請求項 2】 請求項 1 記載の亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物に、難溶性の硫化物を水性樹脂 100 重量部に対して 2.5～200 重量部分散させてなることを特徴とする亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物。

【請求項 3】 請求項 1 記載の亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物に、りん酸イオンを 500～5000ppm 含有させてなることを特徴とする亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物。

【請求項 4】 請求項 2 記載の亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物に、りん酸イオンを 500～5000ppm 含有させてなることを特徴とする亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物。

【請求項 5】 請求項 1、2、3 又は 4 記載の亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物を亜鉛系被覆鋼又は無被覆鋼に塗布し、その後、前記亜鉛系被覆鋼又は無被覆鋼を 50～250℃となるように加熱し乾燥するか、又は、予め亜鉛系被覆鋼又は無被覆鋼を 50～250℃に加熱し、その後、請求項 1、2、3 又は 4 記載の亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物を塗布し乾燥することを特徴とする亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼の防錆処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物に関し、更に詳しくは、亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼の一次防錆処理又は塗装前処理に使用される非クロメート系の塗布型防錆組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 鋼表面に亜鉛を含む金属をメッキ又は溶射により被覆した亜鉛系被覆鋼、及び、上記被覆を施さない無被覆鋼の一次防錆処理又は塗装前処理には、従来からクロムイオンを含有するクロメート系処理剤が広く用いられている。上記クロメート系処理剤としては、例えば、特開平 5-279867 号公報には、クロムイオン (Cr^{6+} 、 Cr^{3+}) と水分散性樹脂からなる塗布型クロメート系処理剤が開示されている。しかし、上記クロメート系処理剤は、有毒なクロムイオンを含有しているため、無公害化するための排水処理のコストアップ、作業環境における人体への悪影響等の問題があり、また、処理剤により形成されるクロメート被膜を含む製品からのクロム溶出による環境汚染等のおそれもある。

【0003】 上記欠点を解決する方法として、クロムを含有しない防錆処理剤又は防錆処理方法の開発が考えられる。このようなものとして、特公平 5-37234 号公報には、硫化水素ガス又は硫化水素ガスを溶解させた

水溶液と亜鉛メッキ鋼板又は無被覆鋼板とを接触させ、その後塗装する防錆処理方法が開示されている。特公平 5-38790 号公報には、マンガン、鉄、ニッケル、コバルト等の金属硫化物であって、特定の範囲の溶解度積を有するものを含有する防錆用被覆組成物が開示されている。また、特公平 5-76552 号公報には、硫化水素と反応しうる金属表面に塗装膜を形成後、硫化水素を含有する水溶液又は硫化水素を含有する水蒸気を塗装金属と接触させて、塗装膜下面に金属硫化物を生成させる防錆処理方法が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、硫化水素ガス又は硫化水素ガスを溶解させた水溶液を用いて塗装下地の防錆処理を行う方法は、硫化物層を形成させるに際して、直接硫化水素ガスと金属表面とを接触させるので、有害な硫化水素ガスが環境中に漏れやすく工業的な利用は困難であった。また、金属硫化物を含有する防錆用被覆組成物は、金属表面に塗布して使用されるが、塗布後相当期間が経過して塗膜中に水分が浸入したときか又は腐食したときに、組成物中に含有される金属硫化物が一部溶解して金属表面に硫化物層を形成するものであるため、塗膜形成時に積極的に硫化物層を形成させる方法に比べ、防錆力、耐剥離性に劣っていた。更に、硫化水素を含有する水溶液又は硫化水素を含有する水蒸気を接触させて塗装金属の防錆処理を行う方法は、作業中に硫化水素ガスが発生しやすく、作業環境における人体への悪影響等の問題があった。

【0005】 本発明は、上記状況に鑑みてなされたものであり、クロメート系処理剤と同等以上の優れた防錆力を有し、耐剥離性に優れた非クロメート系の塗装型防錆組成物であって、特に亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼に好適に用い得るものを提供すること、並びに、それを用いた工業的に容易に利用可能な防錆処理方法を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の要旨は、亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物を、水性樹脂 1～80 重量部及び水 99～20 重量部からなる溶液に、硫化物イオンを 0.1～1000ppm 含有させ、pH を 7 以上とするところにある。以下に本発明を詳述する。

【0007】 本発明においては、水性樹脂及び水からなる溶液に硫化物イオンを含有させる。水性樹脂は、塗膜を形成して亜鉛又は鉄の硫化物層の耐久性を高め、防錆力を向上させるので、本発明の亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物の構成要件の 1 つとなる。上記水性樹脂としては、pH 7 以上で水に溶解又は分散するものであれば特に限定されず、例えば、ポリオレフィン樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、アルキド樹脂等を挙げることができる。これらのうち、ポリオレフィン樹脂が好ましく、なかで

も、防錆性の点で、カルボン酸変性されたポリエチレンが特に好ましい。

【0008】上記水性樹脂及び水からなる溶液中の水性樹脂及び水の配合割合は、水性樹脂1～80重量部、水99～20重量部である。水性樹脂が1重量部未満であり、水が99重量部を超えると、防錆組成物塗膜の膜厚が充分とならず防錆力が不足し、水性樹脂が80重量部を超え、水が20重量部未満であると、防錆組成物塗膜の膜厚が大きくなりすぎ、また、含有する硫化物の水への溶解量が少なすぎるので、上記範囲に限定される。好ましくは水性樹脂10～40重量部、水90～60重量部である。

【0009】上記硫化物イオンは、 HS^- 又は S^{2-} である。上記硫化物イオンの供給源としては、水性樹脂及び水からなる溶液中に、0.1ppm以上の硫化物イオンを溶解させ得る水可溶性硫化物であれば特に限定されず、例えば、硫化ナトリウム (Na_2S)、硫化カリウム (K_2S)、硫化アンモニウム ($(\text{NH}_4)_2\text{S}$)、硫化水素アンモニウム (NH_4HS)、硫化カルシウム (CaS)、硫化ストロンチウム (SrS)、硫化アルミニウム (Al_2S_3)、硫化バリウム (BaS)、硫化ゲルマニウム (GeS)、硫化マンガン (MnS)、硫化ランタン (La_2S_3) 等を挙げることができる。これらのうち、硫化マンガン (MnS)、硫化アンモニウム ($(\text{NH}_4)_2\text{S}$)、硫化水素アンモニウム (NH_4HS) が好ましい。これらは、単独で使用されてもよく、2種以上が併用されてもよい。

【0010】上記硫化物イオンの含有濃度は、水性樹脂及び水からなる溶液中0.1～10000ppmである。0.1ppm未満であると、防錆組成物の塗布乾燥時に亜鉛系被覆鋼表面又は無被覆鋼表面と防錆組成物塗膜との界面に、均一な亜鉛又は鉄の硫化物層を形成できず、10000ppmを超えると、防錆組成物塗膜中に、水可溶性物が過剰に残存して透水性が増大しブリスト（ふくれ）の発生等による防錆力の低下が生じ、また、硫化物特有の臭気が問題となるので、上記範囲に限定される。好ましくは1～1000ppmである。

【0011】本発明の亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物の水素イオン濃度は、pH7以上である。pH7未満であると、含有する硫化物から硫化水素が発生して悪臭を放ち、また、水に分散した水性樹脂がゲル化するので、上記範囲に限定される。好ましくはpH8～pH12である。pH調整は、例えば、アンモニア水又はその他のアミン系化合物；水酸化リチウム、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム等の金属水酸化物等を用いて行うことができる。

【0012】本発明においては、上記硫化物イオンに加えて、更に、難溶性硫化物の粒子を水性樹脂及び水からなる溶液中に分散させるのが好ましい。難溶性硫化物は、腐食環境下で防錆組成物塗膜中に水分が浸入した場

合、硫化物イオンを徐々に放出し、被塗物と防錆組成物塗膜との界面の亜鉛又は鉄の硫化物層を補修するので、本発明の目的達成をより確実にする。上記難溶性硫化物としては、水溶液中で硫化物イオンを解離するものであれば特に限定されず、例えば、硫化マンガン (MnS_2)、硫化モリブデン (MoS_2 、 Mo_2S_5 、 MoS_3 、 MoS_4)、硫化鉄 (FeS 、 FeS_2 、 Fe_2S_3)、硫化バナジウム (VS_4 、 V_2S_5 、 V_2S_3)、硫化ニッケル (NiS)、硫化ランタン (La_2S_3)、硫化アンチモン (Sb_2S_3)、硫化ビスマス (BiS 、 Bi_2S_3) 等を挙げることができる。

【0013】上記難溶性硫化物の添加量は、水性樹脂100重量部に対して2.5～200重量部である。2.5重量部未満であると、硫化物イオンの供給が少なすぎて亜鉛又は鉄の硫化物層を充分補修することができず、200重量部を超えると、難溶性硫化物の量が過剰となり透水性が増大して防錆力が低下するので、上記範囲に限定される。好ましくは5～50重量部である。

【0014】本発明においては、上記水性樹脂及び水からなる溶液に硫化物イオンを含有させたもの、又は、上記水性樹脂及び水からなる溶液に硫化物イオン及び難溶性硫化物の粒子を含有させたものに、更に、りん酸イオンを含有させることがより好ましい。上記りん酸イオンの供給源としては特に限定されず、例えば、りん酸 (H_3PO_4)、りん酸ナトリウム (Na_3PO_4)、りん酸一水素ナトリウム (Na_2HPO_4)、りん酸二水素ナトリウム (NaH_2PO_4)、りん酸カリウム (K_3PO_4)、りん酸一水素カリウム (K_2HPO_4)、りん酸二水素カリウム (KH_2PO_4)、りん酸アンモニウム ($(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$)、りん酸一水素アンモニウム ($(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$)、りん酸二水素アンモニウム ($(\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4$) 等を挙げることができ、更に、りん酸ヒドラジニウム等のりん酸の低分子アミン塩、りん酸エチル等の比較的分子のりん酸エステル等を挙げることができる。これらのうち、りん酸アンモニウム ($(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$)、りん酸一水素アンモニウム ($(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$)、りん酸二水素アンモニウム ($(\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4$) 等の揮発性塩基との塩；りん酸ヒドラジニウム等のりん酸の低分子アミン塩が好ましい。

【0015】上記りん酸イオンの含有量は、500～5000ppmである。りん酸イオンの含有量が500ppm未満であると、亜鉛系被覆鋼又は無被覆鋼と塗膜との界面におけるりん酸亜鉛層又はりん酸鉄層等の形成が不充分となり、硫化物イオンにより形成される硫化亜鉛層等の防錆性を補充する効果がなくなる。りん酸イオンの含有量が5000ppmを超えると塗膜中の電解質質量が増大し塗膜の透水性が増すので、塩水噴霧試験性や耐水性の低下を引き起こす。また、過剰のりん酸イオンの添加は、防錆組成物中において、経時的に水性樹脂をゲ

ル化させるので、防錆組成物の貯蔵安定性を悪化させる。好ましくは1000～5000ppmである。

【0016】本発明の亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物には、更に、他の成分が配合されていてもよい。上記他の成分としては、例えば、シリカ粒子、顔料、界面活性剤等を挙げることができる。また、本発明においては、水性樹脂と難溶性硫化物粒子又は顔料との親和性の向上、水性樹脂と亜鉛又は鉄の硫化物層若しくはりん酸塩層との密着性の向上等のために、シランカップリング剤が配合されていてもよい。

【0017】上記シリカ粒子は、防錆力、耐擦傷性、塗装密着性等の改善剤として用いられる。上記シリカ粒子としては、ナトリウム等の不純物が少なく、弱アルカリ系のものであれば特に限定されず、例えば、スノーテックスN（日産化学工業社製）、アデライトAT-20N（旭電化工業社製）等の市販のシリカゾル；市販のアエロジル粉末シリカ粒子等を挙げることができる。上記シリカ粒子の粒径は、10～20mμが好ましい。

【0018】上記顔料としては、例えば、酸化チタン（TiO₂）、酸化亜鉛（ZnO）、酸化ジルコニウム（ZrO）、炭酸カルシウム（CaCO₃）、硫酸バリウム（BaSO₄）、アルミナ（Al₂O₃）、カオリンクレー、カーボンブラック、酸化鉄（Fe₂O₃、Fe₃O₄）等の無機顔料；有機顔料等の各種着色顔料等を挙げることができる。上記シランカップリング剤としては、例えば、γ-アミノプロピルトリメトキシシラン、γ-アミノプロピルトリエトキシシラン、γ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、γ-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、N-〔2-（ビニルベンジルアミノ）エチル〕-3-アミノプロピルトリメトキシシラン等を挙げることができる。

【0019】水性樹脂の造膜性を向上させ、より均一で平滑な塗膜を形成するために、溶剤を用いてもよい。上記溶剤としては、塗料に一般的に用いられるものであれば特に限定されず、例えば、アルコール系、ケトン系、エステル系、エーテル系のもの等を挙げることができる。

【0020】本発明の亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物は、亜鉛系被覆鋼、又は、亜鉛系被覆等を施さない無被覆鋼の防錆処理に使用することができる。上記防錆処理は、上記亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物を被塗物に塗布し、塗布後に被塗物を熱風で加熱し、乾燥させる方法であってもよく、予め被塗物を加熱し、その後上記亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物を熱時塗布し、乾燥させる方法であってもよい。上記加熱の温度は、上記いずれの方法であっても、50～250℃である。50℃未満であると、防錆力が不足し、250℃を超えると、硫化物が分解して防錆力が不足するので、上記範囲に限定される。好ましくは70～100℃である。塗布後に被塗物を熱風で加熱し、乾燥させる場合、

乾燥の時間は、1秒～5分が好ましい。

【0021】上記防錆処理において、上記亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物の塗布膜厚は、乾燥膜厚が0.1μm以上であることが好ましい。0.1μm未満であると、防錆力が不足する。乾燥膜厚が厚すぎると、塗装前処理としては不経済であり、塗装にも不都合であるので、より好ましくは0.1～20μmである。更に好ましくは0.1～10μmである。上記防錆処理において、上記亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物の塗布方法は特に限定されず、一般に使用されるロールコート、エアスプレー、エアレススプレー、浸漬等の方法により塗布することができる。

【0022】

【作用】本発明の亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物は、塗布することにより被塗物の表面に硫化物層を形成する。一般に、鉄や亜鉛等の金属の硫化物は安定性が大きく、例えば、鉄は天然では黄鉄鉱として存在しており、亜鉛は90%以上が閃亜鉛鉱として産出される等、長期にわたって変質することがない。また、溶解度積からもわかるとおり、極めて水に溶けにくい。更に、実験によっても、鉄や亜鉛等の金属の硫化物の安定性は確かめられ、例えば、亜鉛メッキ鋼板表面を硫化処理により硫化亜鉛に変えたものについて、腐食電流密度を測定すると、未処理の場合の10%以下であり、クロメート系処理剤による腐食抑制効果と同等以上の防錆効果があることが判明した。このため、本発明の亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物を亜鉛系被覆鋼又は無被覆鋼に使用して防錆処理をすると、含有する硫化物イオンの作用により鉄又は亜鉛の硫化物層が生成し、極めて安定な防錆層が形成される。また、防錆処理において硫化水素ガス又はその水溶液を使用する必要がなく、安全である。

【0023】本発明の亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物は、更に、りん酸イオンを含有することができる。りん酸イオンも亜鉛系被覆鋼又は無被覆鋼と反応して、水に不溶のりん酸亜鉛、りん酸鉄等のりん酸塩を形成する性質を有するので、硫化物層が未形成である金属素地の部分を補修して、硫化物イオンによる効果と相乗的に防錆効果を発揮する。このようなりん酸塩は、中性、アルカリ性環境下では、硫化物に比べて安定性に劣るが、酸性環境下では、硫化物よりも安定である。従って、腐食環境下でのアノード部位等の酸性環境下において、被塗物と塗膜との界面に濃化溶出したりん酸イオンと亜鉛、鉄等の金属とが反応して、安定なりん酸塩層を形成することによって、防錆効果を更に高めることができる。

【0024】

【実施例】以下に実施例を掲げて本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれら実施例にのみ限定されるものではない。

【0025】実施例1

水性樹脂としてポリエチレン系樹脂エマルジョン 20 重量%を、水 80 重量%と混合した。水可溶性硫化物として硫化ナトリウム (Na_2S) を用い、濃度 2.4 ppm (硫化物イオン濃度として 1 ppm) となるように上記混合溶液に溶解し、pH 9.0 となるように調整して防錆組成物を得た。得られた防錆組成物を、予め板温が 80°C になるよう加熱した市販の溶融亜鉛メッキ鋼板 (70×150×2.3mm) に、バーコート (#5) で、乾燥膜厚が 4~5 μm となるように塗布した。

【0026】防錆組成物を塗布し、乾燥した溶融亜鉛メッキ鋼板を、下記項目について評価した。結果を表 1 に示した。

(1) 塩水噴霧試験 (ソルトスプレーテスト。以下「SST」という)

5%食塩水を 35°C で防錆組成物塗布面に噴霧し、24 時間後の白錆の程度を 5 点満点で評価した。

(2) 耐水試験

室温で水道水に 1 週間浸漬後、表面の白化の程度を 5 点満点で評価した。

【0027】実施例 2~11

表 1 に示す水可溶性硫化物を、表 1 に示す濃度で使用し、表 1 に示す pH に調整したこと以外は、実施例 1 と同様にして防錆組成物を得、塗布、乾燥し、評価した。結果を表 1 に示した。

【0028】比較例 1

水可溶性硫化物を用いなかったこと以外は、実施例 1 と同様にして防錆組成物を得、塗布、乾燥し、評価した。結果を表 1 に示した。

【0029】比較例 2~3

水可溶性硫化物として硫化ナトリウム (Na_2S) を、表 1 に示す濃度で使用し、表 1 に示す pH に調整したこと以外は、実施例 1 と同様にして防錆組成物を得、塗

布、乾燥し、評価した。結果を表 1 に示した。

【0030】比較例 4

水可溶性硫化物の代わりに、ストロンチウムクロメートを樹脂 100 重量部に対して 5.0 重量部使用し、表 1 に示す pH に調整したこと以外は、実施例 1 と同様にして防錆組成物を得、塗布、乾燥し、評価した。結果を表 1 に示した。

【0031】実施例 12~20、比較例 5~6

難溶性硫化物として、表 2 に示す難溶性硫化物を、表 2 に示す添加量で分散させ、表 2 に示す pH に調整したこと以外は、実施例 1 と同様にして防錆組成物を得、塗布、乾燥し、評価した。結果を表 2 に示した。

【0032】実施例 21~25、比較例 7、8

表 3 に示す水可溶性硫化物を、表 3 に示す濃度で使用し、難溶性硫化物として、表 3 に示す難溶性硫化物を、表 3 に示す添加量で分散させ、更に、りん酸アンモニウム ($(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$) を、りん酸イオン濃度が表 3 に示す濃度になるように添加し、表 3 に示す pH に調整したこと以外は、実施例 1 と同様にして防錆組成物を得、塗布、乾燥し、評価した。結果を表 3 に示した。ただし、SST は、48 時間後の白錆の程度を 5 点満点で評価した。

【0033】比較例 9

水可溶性硫化物、難溶性硫化物代及びりん酸アンモニウム ($(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$) を使用せず、代わりに、ストロンチウムクロメートを樹脂 100 重量部に対して 5.0 重量部使用し、表 3 に示す pH に調整したこと以外は、実施例 1 と同様にして防錆組成物を得、塗布、乾燥し、評価した。結果を表 3 に示した。ただし、SST は、48 時間後の白錆の程度を 5 点満点で評価した。

【0034】

【表 1】

		硫化物 種類	添加濃度 (ppm)	硫化物 イオン濃度 (ppm)	pH	熔融亜鉛メッキ鋼板	
						SST	耐水性
実 施 例	1	Na ₂ S	2.4	1	9.0	5	4
	2	Na ₂ S	24.4	10	9.1	5	5
	3	Na ₂ S	244	100	9.1	5	5
	4	Na ₂ S	2438	1000	9.2	5	5
	5	Na ₂ S	0.24	0.1	9.0	4	4
	6	Na ₂ S	24375	10000	9.6	4	4
	7	(NH ₄) ₂ S	213	100	9.0	5	5
	8	CaS	225	100	9.0	5	5
	9	MnSを分散	1000	0.25	9.1	5	4
	10	MnSを分散	10000	2.5	9.2	5	5
	11	MnSを分散	100000	25	9.2	5	4
比 較 例	1	樹脂のみ塗布	--	--	9.0	2	2
	2	Na ₂ S	0.12	0.05	9.0	2	2
	3	Na ₂ S	48750	20000	10.0	2	2
	4	水分散性樹脂+ストロンチウムクロメート			9.5	5	4

【0035】

【表2】

		難溶性硫化物 種類	水性樹脂100重量 部に対する添加量 (重量部)	pH	熔融亜鉛メッキ鋼板	
					SST	耐水性
実 施 例	12	NiS	5	9.2	5	5
	13	NiS	10	9.2	5	5
	14	NiS	100	9.2	5	5
	15	NiS	200	9.2	4	4
	16	NiS	2.5	9.2	4	5
	17	MoS ₂	10	9.2	5	5
	18	BiS	10	9.1	5	5
	19	FeS	10	9.2	4	4
	20	VS ₄	10	9.1	5	5
比 較 例	5	NiS	1	9.1	3	4
	6	NiS	250	9.2	2	2

【0036】

【表3】

	硫化物 種類	添加濃度 (DDM)	硫化物 イオン濃度 (DDM)	難溶性硫化物 種類	水性樹脂100重量 部に対する添加量 (重量部)	りん酸イオン 添加濃度 (ppm)	pH	溶融亜鉛メッキ鋼板	
								SST	耐水性
21	Na ₂ S	2.4	1	NiS	5	500	9.0	4	5
22	Na ₂ S	24.4	10	NiS	10	2500	9.0	5	5
23	Na ₂ S	244	100	NiS	10	5000	9.1	5	4
24	MnS	1000	0.25	NiS	2.5	1250	9.1	5	5
25	MnS	10000	2.5	MoS ₂	5	1250	9.1	5	5
7	Na ₂ S	24.4	10	NiS	10	250	9.0	3	4
8	Na ₂ S	24.4	10	NiS	10	7500	9.2	2	2
9	水分散性樹脂+ストロンチウムクロメート							3	4

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、上述の構成としたので、有害なクロムを使用することがなく、しかも、クロメート系処理剤と同等以上の優れた防錆力を有し、耐剥離性に優れた亜鉛系被覆鋼及び無被覆鋼用防錆組成物を提供することができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

C09D 5/00

// C23C 22/60

22/68

識別記号

PPT

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

(72)発明者 寺岡 美香
大阪府寝屋川市池田中町19番17号 日本ベ
イント株式会社内